

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-48073

(P2000-48073A)

(43)公開日 平成12年2月18日(2000.2.18)

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テーマコード* (参考)

G 0 6 F 17/60

G 0 6 F 15/21

Z 5 B 0 4 9

// G 0 8 B 31/00

G 0 8 B 31/00

A 5 C 0 8 7

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 18 頁)

(21)出願番号 特願平10-215360

(22)出願日 平成10年7月30日(1998.7.30)

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72)発明者 高元 政典

茨城県日立市大みか町七丁目1番1号 株

式会社日立製作所日立研究所内

(72)発明者 野中 久典

茨城県日立市大みか町七丁目1番1号 株

式会社日立製作所日立研究所内

(74)代理人 100087170

弁理士 富田 和子

最終頁に続く

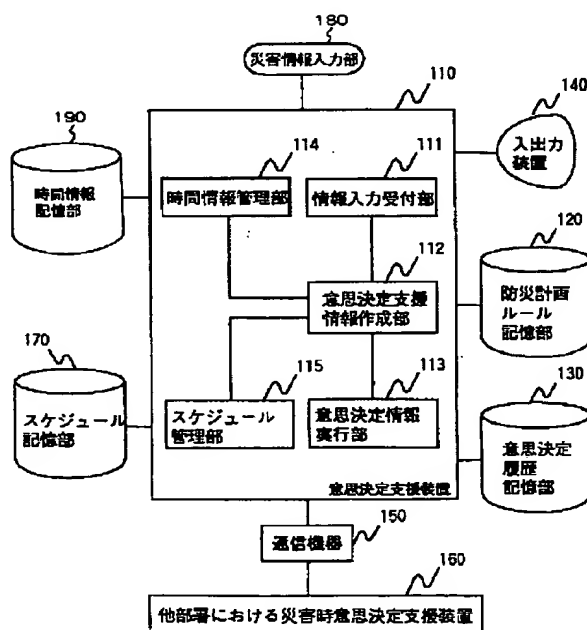
(54)【発明の名称】 対策の時間管理ルールを考慮した災害時意思決定支援装置およびそのシステム

(57)【要約】

【課題】災害発生時に対応機関の各部署が迅速かつ的確に対応できるような意思決定行為を支援する災害時意思決定支援装置を提供する。

【解決手段】災害時意思決定支援装置110は、災害情報の入力を受け付ける情報入力受付部111、防災計画ルールと意思決定履歴情報と対策スケジュールとから次に実施すべき対策を決定するための意思決定支援情報を作成する意思決定支援情報作成部112、対策担当者に対して提示された意思決定支援情報に対応して入力される指示を受け付け、該受け付けた指示に対応する処理を実行する意思決定情報実行部113、災害情報が示す災害事象の発生時刻や入力時刻、対策項目の実施時刻等を計測管理する時間情報管理部114、および該時間情報に基づき対策のスケジュールを作成し、スケジュール記憶部170に格納するスケジュール管理部115を備える。

図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】災害に関連して発生した事象（発生事象）に応じて、災害時における意思決定活動を支援するための意思決定支援情報を作成する災害時意思決定支援装置であって、
前記発生事象に関する災害情報を受け付ける情報入力受付部と、
前記災害情報が示す発生事象に関連する時刻を示す時間情報を作成し、該作成した時間情報を管理する時間情報管理部と、
前記災害情報、前記発生事象に対して実施可能な対策を規定した対策ルールを予め定めた防災計画ルール、既に決定された意思決定活動の履歴情報、および前記時間情報に基づいて、実施可能な対策の実施時期を設定するスケジュール情報を作成するスケジュール管理部と、
前記防災計画ルール、前記災害情報、前記履歴情報、および前記スケジュール情報に基づいて、当該装置の操作者に対して実施可能な対策の項目を示すための前記意思決定支援情報を作成する意思決定支援情報作成部と、
前記操作者に提示された前記意思決定支援情報に応じて、該操作者が入力した次に実施すべき処理についての指示を受け付け、該指示に応じた処理を実行する意思決定情報実行部とを有することを特徴とする災害時意思決定支援装置。

【請求項 2】請求項 1 に記載の災害時意思決定支援装置において、
前記発生事象には、災害に関する発生事象と、災害に対応してなされた対策の実行とが含まれることを特徴とする災害時意思決定支援装置。

【請求項 3】請求項 2 に記載の災害時意思決定支援装置において、
前記防災計画ルールとして、前記発生事象と、該発生事象に係わる時刻および複数の発生事象に係わる時刻間の相対関係のうち少なくとも一方とに応じて、次に実行可能な対策の項目およびその実行予定時期を定めた時間管理ルールを少なくとも含むことを特徴とする災害時意思決定支援装置。

【請求項 4】請求項 3 に記載の災害時意思決定支援装置において、
前記防災計画ルールとして、前記時間管理ルールに加えて発生事象の内容に応じた対策ルールを備えるものであり、
前記時間管理ルールは、対策項目とその実行時刻とに応じた対策ルール、および、複数の対策項目とそれらの実行時刻の時間間隔に応じた対策ルールのうち少なくとも一方を含み、
前記時間情報管理部は、現在の時刻と前記災害情報が示す発生事象に係わる時刻を示す時間情報とを計測して管理するものであり、
前記スケジュール管理部は、前記時間管理ルールに従

い、次に実行可能な対策およびその実行予定時刻を設定したスケジュール情報を作成し、
前記意思決定支援情報作成部は、前記スケジュール情報に基づき、実行すべき対策の項目と、各対策項目毎の実行予定時刻とを少なくとも示すための意思決定支援情報を作成することを特徴とする災害時意思決定支援装置。

【請求項 5】請求項 3 に記載の災害時意思決定支援装置において、
前記防災計画ルールとして、前記時間管理ルールに加えて発生事象の内容に応じた対策ルールを備えるものであり、
前記時間管理ルールは、前記発生事象とその発生時刻とに応じた対策ルール、および、複数の発生事象とそれらの発生時刻の時間間隔に応じた対策ルールのうち少なくとも一方を含み、
前記スケジュール管理部は、前記防災計画ルールに基づき、発生することが予定されている事象の発生予定時刻をさらに含むスケジュール情報を作成し、
前記意思決定支援情報作成部は、前記スケジュール情報に基づく予定時刻において予定されていた事象が実際に発生した場合の対策、および、該予定時刻において予定されていた事象が発生しなかった場合の対策のうち少なくとも一方を含む意思決定支援情報を作成することを特徴とする災害時意思決定支援装置。

【請求項 6】請求項 5 に記載の災害時意思決定支援装置において、
前記防災計画ルールとして、対策の優先順位を規定するルールをさらに備え、
前記意思決定支援情報作成部は、前記スケジュール情報に基づく予定時刻において実際に予定されていた事象が発生した場合、および、該予定時刻において予定されていた事象が発生しなかった場合のうちのいずれかの場合、前記対策の優先順位に関するルールに基づいて設定された対策毎の優先順位に応じて、操作者に対して表示されるべき対策項目の提示形態が変更された意思決定支援情報を作成することを特徴とする災害時意思決定支援装置。

【請求項 7】請求項 5 に記載の災害時意思決定支援装置において、
前記意思決定支援情報作成部は、前記スケジュール情報に基づく予定時刻において実際に予定されていた事象が発生した場合、または、該予定時刻において予定されていた事象が発生しなかった場合に、予め定めておいた該当部署への事象発生の確認をするための通知を行うための情報を作成し、
前記意思決定情報実行部は、前記確認通知を行うための情報を自動的に送信する送信処理、および、操作者へ通知を促す警告を提示する警告処理のうちいずれかを実行することを特徴とする災害時意思決定支援装置。

【請求項 8】請求項 3 に記載の災害時意思決定支援装置

において、

前記防災計画ルールとして、前記時間管理ルールに加えて発生事象の内容に応じた対策ルールを備えるものであり、

前記時間管理ルールは、対策項目とその実行時刻とに応じた対策ルール、および、複数の対策項目とそれらの実行時刻の時間間隔に応じた対策ルールのうち少なくとも一方を含み、

前記スケジュール管理部は、対策実行予定時刻を設定するスケジュール情報を作成し、

前記意思決定支援情報作成部は、スケジュール情報が示すスケジュールと実際の状況との不整合が生じた場合に、該不整合を解消するために、前記対策ルールから操作者が適用すべきルールを選択または該ルールを変更するための意思決定支援情報を作成し、

前記意思決定支援情報実行部は、操作者からの選択または変更命令を受け付け、該命令に応じた処理を前記ルールに対して実行することを特徴とする災害時意思決定支援装置。

【請求項 9】請求項 3 に記載の災害時意思決定支援装置において、

前記防災計画ルールとして、前記時間管理ルールに加えて、発生事象の内容に応じた対策ルールと、予め定めた判定基準にしたがって対策スケジュールを変更するためのルールとを備えるものであり、

前記時間管理ルールは、対策項目とその実行時刻とに応じた対策ルール、および、複数の対策項目とそれらの実行時刻の時間間隔に応じた対策ルールのうち少なくとも一方を含み、

前記スケジュール管理部は、対策実行予定時刻を設定するスケジュール情報を作成し、

前記意思決定支援情報作成部は、前記対策スケジュールを変更するためのルールに従って、前記スケジュール情報が示すスケジュールのリセットを含む変更を操作者に促すための意思決定支援情報を作成し、

前記意思決定支援情報実行部は、操作者からの変更命令を受け付け、該命令に応じて前記スケジュールを変更することを特徴とする災害時意思決定支援装置。

【請求項 10】災害に関する発生事象に対し、予め定められた防災計画ルールに従って実施可能な対策項目を表示することにより、対策実行の意思決定に必要な活動を支援するシステムであって、

請求項 1 乃至 9 のいずれかに記載の災害時意思決定支援装置と、

前記災害時意思決定支援装置で使用される、前記防災計画ルール、前記履歴情報、前記時間情報、前記スケジュール情報をそれぞれ格納する、防災計画ルール記憶部、意思決定履歴記憶部、時間情報記憶部、およびスケジュール記憶部と、

前記意思決定支援装置により作成された実施可能な対策

項目を少なくとも示す前記意思決定支援情報を、当該システムの操作者に提示する表示部と、

前記意思決定支援情報の表示に対応して行われる、次に実施すべき処理に関する前記操作者の指示を受け付ける指示入力部とを有することを特徴とする災害時意思決定支援装置を備えるシステム。

【請求項 11】災害に関連して発生した事象（発生事象）に応じて、災害時における意思決定活動を支援するための意思決定支援情報を作成する災害時意思決定支援方法であって、

前記発生事象に関する災害情報を受け付け、

前記災害情報が示す発生事象に関連する時刻を示す時間情報を作成、管理し、

前記災害情報、前記発生事象に対して実施可能な対策を規定した対策ルールを予め定めた防災計画ルール、既に決定された意思決定活動の履歴情報、および前記時間情報に基づいて、実施可能な対策の実施時期を設定するスケジュール情報を作成し、

前記防災計画ルール、前記災害情報、前記履歴情報、および前記スケジュール情報に基づいて、当該装置の操作者に対して実施可能な対策の項目を提示するための前記意思決定支援情報を作成し、

前記操作者に提示された前記意思決定支援情報に応じて、該操作者が入力した次に実施すべき処理についての指示を受け付け、該指示に応じた処理を実行することを特徴とする災害時意思決定支援方法。

【請求項 12】請求項 11 に記載の災害時意思決定支援方法を実現するためのプログラムデータを記録したことを特徴とするコンピュータによる読み取り可能な記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、天災被害や突発事故といった災害発生時に、地方自治体や対応機関の各部署が迅速かつ的確に対応できるよう、意思決定を支援する装置に係わり、特に、地震発生や災害対策本部設置といった災害、その対策等の発生事象に対し、予め定められた防災計画ルールに従って、実施可能な対策の項目を担当者に対して表示することにより、情報収集や情報伝達を含む対策実行の意思決定に必要な活動を支援する災害時意思決定支援装置およびそれを備えたシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】災害時における意思決定支援を行う従来システムでは、災害対策担当者は、災害情報を受け取ると、その災害に対応すべく防災計画書の該当箇所を参照することにより、または自部署を含む各部署、関連機関の対応状況に関する情報が格納されているデータベースサーバへ検索・問い合わせをすること等により、次に行うべき連絡・伝達等の行動を決めている。

【0003】一方、プラント監視の分野においては、特開平3-296699号公報に記載されている計算機を用いて緊急時における意思決定を支援する装置がある。この従来技術に記載されている意思決定支援装置は、プラントの異常時に操作ガイドなどの支援情報を出力している。この意思決定支援装置は、プラントの異常時には異常信号が入力され、この異常信号を予め格納している知識情報と照らし合わせて、対応する支援情報を出力している。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、災害対策担当者は全ての外部状況を把握したり、ある状況においてどのように行動したかの対応の履歴をもれなく参照し把握することは難しく、最善の対応を行うことができない可能性がある。

【0005】現在では、大火災、大地震、風水害等の自然災害時における地方自治体等の災害対策の行動要領は地域防災計画書等で決まっているが、この防災対策行動要領は、災害状況に対して、必ずこうしなければならないと一義的にきまるものではなく、様々な行動要領の代案が残されている。また、災害状況というのは、時々刻々と変化するというものであり、この状況の変化に応じてその各時点でのどのような意思決定の選択肢があり、どの選択肢を選択して実行することが最善かを知ることが非常に難しい。災害発生下の混乱時においてこのような決定を下すことはなおさらである。さらには、防災対策時の行動要領は、災害対策担当者が交代したり、災害対策担当者のとった実行履歴によっても、選択しうる選択肢が時々刻々と変化するものである。

【0006】また、災害やその対策等を示す災害関連情報の一部が伝達されなかった場合には、十分に適切な災害活動の行動手順を示すことができないという課題もある。

【0007】本発明は、上記した点を鑑みて成されたもので、各時点での災害関連情報に対して予め定められている対策を、対策担当者に対して順次提示することが可能な災害時意思決定支援装置およびそのシステムを提供することを目的とする。

【0008】さらに、災害発生から時間が経過するに伴い、各時点での状況対応型の対策だけでなく、災害やその対策等の複数の発生事象が時間的に複雑に関係しあう可能性が考えられる。従って、意思決定を支援するためには、災害状況の認識とそれに対する対策の実施に関して、時間軸上での管理を考慮することが課題となる。

【0009】よって、本発明の他の目的は、災害状況の認識とそれに対する対策の実施に関して、時間軸上での管理を可能とする災害時意思決定支援装置およびそのシステムを提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するた

め、本発明では、災害に関連して発生した事象（発生事象）に応じて、災害時における意思決定活動を支援するための意思決定支援情報を作成する災害時意思決定支援装置において、前記発生事象に関する災害情報を受け付ける情報入力受付部と、前記災害情報が示す発生事象に関連する時刻を示す時間情報を作成し、該作成した時間情報を管理する時間情報管理部と、前記災害情報、前記発生事象に対して実施可能な対策を規定した対策ルールを予め定めた防災計画ルール、既に決定された意思決定活動の履歴情報、および前記時間情報に基づいて、実施可能な対策の実施時期を設定するスケジュール情報を作成するスケジュール管理部と、前記防災計画ルール、前記災害情報、前記履歴情報、および前記スケジュール情報に基づいて、当該装置の操作者に対して実施可能な対策の項目を示すための前記意思決定支援情報を作成する意思決定支援情報作成部と、前記操作者に提示された前記意思決定支援情報に応じて、該操作者が入力した次に実施すべき処理についての指示を受け付け、該指示に応じた処理を実行する意思決定情報実行部とを有することを特徴とする。

【0011】なお、上記発明において、前記発生事象に、災害に関する発生事象と、災害に対応してなされた対策の実行とが含まれる構成としてもよい。

【0012】また、上記発明において、前記防災計画ルールとして、前記発生事象と、該発生事象に係わる時刻および複数の発生事象に係わる時刻間の相対関係のうち少なくとも一方とに応じて、次に実行可能な対策の項目およびその実行予定時期を定めた時間管理ルールを少なくとも含む構成としてもよい。

【0013】より具体的には上記発明において、例えば、前記防災計画ルールとして、前記時間管理ルールに加えて発生事象の内容に応じた対策ルールを備え、前記時間管理ルールが対策項目とその実行時刻とに応じた対策ルールまたは複数の対策項目とそれらの実行時刻の時間間隔に応じた対策ルールを含み、前記時間情報管理部が現在の時刻と前記災害情報が示す発生事象に係わる時刻を示す時間情報とを計測して管理し、前記スケジュール管理部が前記時間管理ルールに従い、次に実行可能な対策およびその実行予定時刻を設定したスケジュール情報を作成し、前記意思決定支援情報作成部が前記スケジュール情報に基づき、実行すべき対策の項目と各対策項目毎の実行予定時刻とを少なくとも示すための意思決定支援情報を作成する構成としてもよい。

【0014】また、上記発明において、例えば、前記防災計画ルールとして、前記時間管理ルールに加えて発生事象の内容に応じた対策ルールを備え、前記時間管理ルールが前記発生事象とその発生時刻とに応じた対策ルールまたは複数の発生事象とそれらの発生時刻の時間間隔に応じた対策ルールを含み、前記スケジュール管理部が発生することが予定されている事象の発生予定時刻をさ

らに含むスケジュール情報を作成し、前記意思決定支援情報作成部が予定時刻において事象が実際に発生した場合、または発生しなかった場合の対策を含む意思決定支援情報を作成する構成としてもよい。

【0015】また、上記発明において、例えば、前記防災計画ルールとして対策の優先順位を規定するルールをさらに備え、前記意思決定支援情報作成部が前記スケジュール情報に基づく予定時刻において予定されていた事象が実際に発生した場合、または発生しなかった場合、前記対策の優先順位に関するルールに基づいて設定された対策毎の優先順位に応じて、操作者に対して表示されるべき対策項目の提示形態が変更された意思決定支援情報を作成する構成としてもよい。

【0016】また、上記発明において、例えば、前記意思決定支援情報作成部が前記スケジュール情報に基づく予定時刻において実際に予定されていた事象が発生した場合、または発生しなかった場合、予め定めておいた該当部署への事象発生の確認をするための通知を行うための情報を作成し、前記意思決定情報実行部が前記確認通知を行うための情報を自動的に送信するか、または操作者へ通知を促す警告を提示する構成としてもよい。

【0017】また、上記発明において、例えば、前記防災計画ルールとして、前記時間管理ルールに加えて発生事象の内容に応じた対策ルールを備え、前記時間管理ルールが対策項目とその実行時刻とに応じた対策ルール、および複数の対策項目とそれらの実行時刻の時間間隔に応じた対策ルールのうち少なくとも一方を含み、前記スケジュール管理部が対策実行予定時刻を設定するスケジュール情報を作成し、前記意思決定支援情報作成部がスケジュールと実際の状況との不整合が生じた場合に、該不整合を解消するために前記対策ルールから操作者が適用すべきルールを選択または該ルールを変更するための意思決定支援情報を作成し、前記意思決定支援情報実行部は、操作者からの選択または変更命令を受け付け、該命令に応じた処理を前記ルールに対して実行する構成としてもよい。

【0018】また、上記発明において、例えば、前記防災計画ルールとして、前記時間管理ルールに加えて発生事象の内容に応じた対策ルールと予め定めた判定基準にしたがって対策スケジュールを変更するためのルールとを備え、前記時間管理ルールが対策項目とその実行時刻とに応じた対策ルール、および複数の対策項目とそれらの実行時刻の時間間隔に応じた対策ルールのうち少なくとも一方を含み、スケジュール管理部が対策実行予定時刻を設定するスケジュール情報を作成し、前記意思決定支援情報作成部が前記対策スケジュールを変更するためのルールに従ってスケジュールのリセットを含む変更を操作者に促すための意思決定支援情報を作成し、前記意思決定支援情報実行部が、操作者からの変更命令を受け付け、該命令に応じて前記スケジュールを変更する構成

としてもよい。

【0019】また、上記目的を達成するために、本発明では、災害に関する発生事象に対し、予め定められた防災計画ルールに従って実施可能な対策項目を表示することにより、対策実行の意思決定に必要な活動を支援するシステムにおいて、上述したような災害時意思決定支援装置と、該災害時意思決定支援装置で使用される前記防災計画ルール、前記履歴情報、前記時間情報、前記スケジュール情報をそれぞれ格納する、防災計画ルール記憶部、意思決定履歴記憶部、時間情報記憶部、およびスケジュール記憶部と、該意思決定支援装置により作成された実施可能な対策項目を少なくとも示す前記意思決定支援情報を、当該システムの操作者に提示する表示部と、前記意思決定支援情報の表示に対応して行われる、次に実施すべき処理に関する前記操作者の指示を受け付ける指示入力部とを有することを特徴とする。

【0020】また、上記目的を達成するために、本発明では、災害に関連して発生した事象（発生事象）に応じて、災害時における意思決定活動を支援するための意思決定支援情報を作成する災害時意思決定支援方法において、前記発生事象に関する災害情報を受け付け、前記災害情報が示す発生事象に関連する時刻を示す時間情報を作成、管理し、前記災害情報、前記発生事象に対して実施可能な対策を規定した対策ルールを予め定めた防災計画ルール、既に決定された意思決定活動の履歴情報、および前記時間情報に基づいて、実施可能な対策の実施時期を設定するスケジュール情報を作成し、前記防災計画ルール、前記災害情報、前記履歴情報、および前記スケジュール情報に基づいて、当該装置の操作者に対して実施可能な対策の項目を提示するための前記意思決定支援情報を作成し、前記操作者に提示された前記意思決定支援情報に応じて、該操作者が入力した次に実施すべき処理についての指示を受け付け、該指示に応じた処理を実行することを特徴とする。

【0021】また、上記目的を達成するために、本発明ではコンピュータによる読み取り可能な記憶媒体において、上記災害時意思決定支援方法を実現するためのプログラムデータを記録したことを特徴とする。

【0022】

【発明の実施の形態】本発明の一実施形態による災害時意思決定支援装置 110 を備えるシステムの構成を図 1 を参照して説明する。

【0023】本実施形態のシステムにおいて、災害時意思決定支援装置 110 は、災害やその対策等の発生事象に関連する災害情報に応じて、対策担当者が意思決定を行うための支援となる意思決定支援情報を生成するものである。災害時意思決定支援装置 110 は、災害状況とそれに対応する対策の項目及び対策実行等の命令の入出力を行い例えばキーボードやマウス等の入力装置と例えば後述する図 3 に示すような出力画面を表示するディス

プレイ等の出力装置からなる入出力装置 140、自部署の意思決定の内容の他部署への伝達又は意思決定履歴記憶部 130 への格納又は他装置 160 からの意思決定内容の入力を行う通信機器 150、地震発生後の震度情報を送信する県震度情報ネットワーク等の各種ネットワークを通じて送信されてくる災害情報を受け付ける災害情報入力部 180、災害の状況に対応した対策の項目と該対策毎の実施手順とが規定された対策ルールが格納されている防災計画ルール記憶部 120、先に提示された前記意思決定支援情報に従って既に行った意思決定事項を格納する意思決定履歴記憶部 130、災害対策のスケジュールが格納されているスケジュール記憶部 170、および、入力された災害情報や当該意思決定支援装置 110 の処理動作等に対応して設定された時間情報が格納される時間情報記憶部 190 にそれぞれ接続されている。

【0024】尚、前述した図 3 に示す出力画面とは具体的には、本図右側の災害情報と意思決定履歴を表示する状況報告ウィンドウ 31、左上の災害対策項目を表示する災害対策ウィンドウ 32 および左下の対策手順を表示するガイダンスウィンドウ 33 からなる構成となっており、例えばこの例ではウィンドウ 31 に震度 7 の地震発生という災害情報と緊急配備体制発令という意思決定履歴を表示していることを表している。

【0025】災害時意思決定支援装置 110 は、図 1 に示すように、災害に対する注意報や災害時に例えば地震の震源地や震度、火災の状況等の情報である災害情報の入力受け付けを行う情報入力受付部 111、防災計画ルール記憶部 120 に記憶されている災害対策項目とその実施手順を規定する各種の対策ルールを含む防災計画ルールと、当該災害時意思決定支援装置 110 により決定した意思決定の履歴情報と、後述するスケジュール管理部 115 で作成した対策スケジュールとに基づいて、災害時に対応するための意思決定のための意思決定支援情報を作成する意思決定支援情報作成部 112、意思決定支援情報作成部 112 で作成された意思決定支援情報に対応して操作者が入力した処理命令に応じて所定の処理を実行する意思決定情報実行部 113、入力された災害情報に含まれる災害事象の発生時刻や入力時刻、意思決定支援情報作成部 112 で作成された意思決定支援情報が示す対策の表示時刻や実施時刻、通信機器 150 を介して入力される他装置による対策項目の実施時刻等を計測し管理する時間情報管理部 114、および、時間情報管理部 114 で計測、管理されている時間情報に基づき対策のスケジュールを作成しスケジュール記憶部 170 に格納するスケジュール管理部 115 を備える。

【0026】尚、実際にこのような災害時意思決定支援装置 110 を実現させるためには、図 1 のように各情報入力受付部 111、意思決定支援情報作成部 112、意思決定情報実行部 113、時間情報管理部 114、スケジュール管理部 115 を備えた装置としても実現できる

が、演算装置および記憶媒体読取装置を備えたコンピュータ等の情報処理装置に、例えば図 2 に示すような処理手順により本装置の機能を達成するアプリケーションプログラムを格納した記憶媒体を挿入し、該アプリケーションプログラムをインストールすることによって、当該情報処理装置内に各情報入力受付部 111、意思決定支援情報作成部 112、意思決定情報実行部 113、時間情報管理部 114、スケジュール管理部 115 と同様の機能を実現させる構成としてもよい。

【0027】また、防災計画ルール記憶部 120、意思決定履歴記憶部 130、スケジュール記憶部 170、および時間情報記憶部 190 は、災害時意思決定支援装置 110 から離隔した場所にデータベース記憶部として設置しても良い。この場合は、災害時意思決定支援装置 110 と各記憶部 120、130、170、190 との間は、通信機器 150 及びネットワーク等の伝送路を介して通信されることになる。

【0028】次に、本実施形態の災害時意思決定支援装置 110 における処理手順を、図 2 のフローチャートを使って説明する。

【0029】本処理では最初、災害時意思決定支援装置 110 の情報入力受付部 111 が災害情報の入力受け付けを行う（ステップ 201）。入力の受け付けは例えば、地震が発生した場合などは、電話や無線等で受けた震源地や震度等の災害情報の知らせを、入出力装置 140 の入力装置であるキーボードにより入力したり、直接震源地や震度等の災害情報データを災害情報入力部 180 を介して受け取ることにより、入力受け付けを行う。

【0030】図 4 は、災害情報の入力を行った災害情報入力データの例であり、災害情報入力受付部 111 で受け付ける災害情報入力データのフォーマット構成を示す図である。災害情報入力データはイベント系列 420 に示されるように、入力された災害情報の時系列の順に入力される。410 は、例えば「震度 7 の地震発生」という災害情報の内容を格納するためのフォーマットを示す。ここで、411 は災害情報を区別するための識別コードである。格納項目としては発信元、発信時刻、情報名（412）等がある。また、災害内容によってはその災害固有の情報を追加する構成としてもよい。例えば地震発生に対しては、震源、発生時刻等（413）を項目として追加できる。尚、格納項目 412（発信元、発信時刻、情報名）は、前述した図 3 の状況報告ウィンドウ 31 に表示される。

【0031】災害時意思決定支援装置 110 は災害情報を受け付けると、次に、意思決定履歴記憶部 130 に記憶されている意思決定履歴を読み込む（ステップ 202）。

【0032】図 5 は意思決定履歴記憶部 130 に記憶されている意思決定履歴のフォーマット構成の一例を示す図である。意思決定履歴記憶部 130 の意思決定履歴系

列600は、例えば意思決定を行った意思決定項目の時系列の順に格納される。尚、何も選択又は決定が行われていない初期状態では意思決定履歴系列600には何も格納されていないことになる。610は、例えば緊急配備体制発令という意思決定履歴の内容を格納するためのフォーマットを示す。格納項目としては発信元、発信時刻、情報名であり、各内容が後に説明する実行リンク処理プログラムによって記述、配信されたものである。620は、例えば県災害対策本部設置という意思決定履歴の内容を格納するためのフォーマットを示す。610と同様発信元、発信時刻、情報名の項目を有す。尚、格納項目（発信元、発信時刻、情報名）は、前述した図3の状況報告ウインドウ31に表示される。

【0033】次に、災害時意思決定支援装置110の意思決定支援情報作成部112は、意思決定情報すなわち災害対策項目とその対策手順に関する情報の作成を行うため、防災計画ルール記憶部120に記憶されている防災計画ルールを検索し（ステップ203）、現在の状況が発火条件を満たすかどうかを判断する。

【0034】図6は意思決定履歴記憶部130に格納されている防災計画ルールデータのフォーマット構成の一例を示す図である。防災計画ルールデータ510は、発火条件部511、災害対策項目部512、詳細ガイダンス部513、実行リンク部514で構成されるものとする。震度7の地震が発生した場合に対応する防災計画ルールデータの一例が510～513である。発火条件部511には発火の条件となる「地震発生_震度7」を記述し、災害対策項目部512と詳細ガイダンス部513にはウインドウ32とウインドウ33への表示内容をそれぞれ記述し、また、実行リンク部514にはウインドウ33内で選択または実行するキーワードを指定する。

【0035】図6に示す例では、詳細ガイダンス部513中のキーワードを矩形で囲んで表し、実行リンクの種類として「表示」、「起動」、「実行」を設定するものとする。例えば図6中では、詳細ガイダンス部513中の「発信時刻」は災害情報発信時刻を自動的に「表示」することに対応し、「第2章・10項」は文書DBシステムを「起動」することに対応し、「完了」は意思決定履歴記憶部130へ「県災害対策本部設置」の履歴を格納する処理を「実行」することに対応する。ここで、図中の矢印はキーワードとリンクとの相互関係を示している。

【0036】さらに、同一発火条件に対して災害対策項目が複数存在する場合には、災害対策項目毎に、発火条件部、災害対策項目部、詳細ガイド部、実行リンク部を備えたデータの組を複数格納する構成とする（510、530、540、550）。

【0037】また、各部に情報がない場合には、それらを省略してもよいものとする。また、発火条件部には対策条件を表す論理式を記述できるものとする。例えば、

震度7の地震が発生しかつ緊急配備体制が発令されていない場合に対応する防災計画ルールデータの一例を560に示す。発火条件部561に「（地震発生_震度7）AND NOT（緊急配備体制発令）」を記述し、災害対策項目部562に項目名と、無条件で発令される旨を示す「自動」を併記する。この場合、無条件の自動発令であるから、特に詳細ガイダンスや実行リンクを特定する必要がなく、これら各部は省略される。

【0038】さらに、防災計画ルールデータの発火条件部は、別に発火条件列570として格納され、各発火条件の発火条件列内の格納場所571と対応する個別の防災計画ルールデータの格納場所は、ポインタ等の適当な表現手段により関連付けられているものとする。

【0039】本実施形態では、対策項目と災害事象とを識別コードにより表し、発火条件部511にはそれら識別コードを用いた論理式で記述するものとしている。図7に災害事象701とその識別コード702の具体例を、図8に対策項目801とその識別コード802の具体例を示す。

【0040】また、図9に図7、8に示すような識別コードを用いて防災計画ルールを文章で表した例を、図10に図9の防災計画ルールを、発火条件として識別コードに基づく論理式で表現した例を示す。

【0041】図7、8に示すような識別コード対応データを防災計画ルール記憶部120の適当な領域に格納しておけば、図10の条件部1001を図6の発火条件列570および発火条件部511に、図10の結論部1002の対策項目を図6の災害対策項目512に記述することができる。

【0042】なお、本発明の特徴的である発生事象の時間的要因の考慮はステップ209以降で行うものとし、本ステップで使用される図10に例示される防災計画ルールにおいては発生事象の時間的要因は考慮しないものとする。

【0043】さらに、災害時意思決定支援装置110の意思決定支援情報作成部112は、対策スケジュールに基づく意思決定支援情報の作成を行うため、スケジュール記憶部170に格納されている対策スケジュール中から現時点において実施予定とされた対策項目を検索し、該当する対策項目を抽出する（ステップ204）。

【0044】図13に、スケジュール記憶部170に格納されるスケジュール管理データ的具体例を示す。図13のデータは、例えば図11に示すような文章で表された時間管理ルールに基づき予め作成され、防災計画ルール記憶部120に格納されている時間管理ルール（図12）から、スケジュール管理部170が作成したものである。

【0045】図11、図12およびスケジュールの作成・更新については、ステップ210、211で後述する。意思決定支援情報作成部112は、図13の実施予

定部 1302 において現時点で実施予定となっている災害対策項目を検索する。

【0046】ステップ 203、204 において該当する発火条件を満たす対策項目、または実施予定となっている対策項目があるかを調べ（ステップ 205）、あると判断された場合には、意思決定支援情報作成部 112 は該当防災計画ルール中の災害対策項目 512（図 6 参照）を、上記図 3 の表示画面上の災害対策項目表示ウィンドウ 32 に表示する（ステップ 206）。

【0047】次に、操作者が実行すべきと判断した災害対策項目の対策手順の表示を行うため、入出力装置 140 の入力手段であるキーボード等により上記図 3 の災害対策項目表示ウィンドウ 32 に表示された災害対策項目についての選択入力を受け付け、選択された項目の対策を実施するための手順を実行する（ステップ 207）。

【0048】例えば、選択された項目に対する対策手順（詳細ガイダンス部 513）を詳細ガイダンス表示ウィンドウ 33 に表示し、災害対策担当者に具体的な対策手順の実行を行わせるため詳細ガイダンス中の実行情報選択の入力を受け付ける。選択入力の受け付けは、図 6 の防災計画ルールデータの例に示すように、詳細ガイダンスとして表示する内容 513 中のキーワードへ、514 に示す内容の実行リンクが設定され、各キーワードを操作者がマウスでクリックすることにより受け付けられる。

【0049】キーワードが選択されれば選択された実行リンク 514 の内容に従って処理が実行される。図 6 に示すようにリンクの種類を複数設定するものとし、例えば「表示」リンクに従った場合には詳細ガイダンス中に指定情報を表示し（図 6 の例では図 4 の 412 における災害情報発信時刻を表示）、「起動」リンクに従った場合には指定システムを起動し（図 6 の例では文書 DB システム、操作者が起動システムを使用し終われば操作者はそのシステムを終了させる）、「実行」リンクに従った場合は詳細ガイダンス中に記述される対策を行ったものとして、その履歴を図 5 のフォーマットに従って意思決定履歴記憶部 130 へ格納する（ステップ 208）。このステップ 208 による処理が前述した実行リンク処理プログラムの動作である。なお、意思決定履歴は、例えば図 8 に示すような、実施された対策項目の識別コードを用いて格納する。

【0050】次に、意思決定支援装置 110 の時間情報管理部 114 は、現在の時刻を計測し、ステップ 201 で受け付けられた災害情報中の災害事象と、ステップ 207 で実施された対策項目と、意思決定履歴記憶部 130 に格納された意思決定履歴とに基づき、図 12 に示すような時間管理ルールから該当する時間管理ルールデータを検索する（ステップ 209）。ここで、図 12 に示すような時間管理ルールは、図 10 に示したような防災計画ルールにおいて各発生事象（災害事象や対策項目）

の時間的要因をさらに考慮したものであり、予め作成されて防災計画ルール記憶部 120 に格納されているものとする。

【0051】図 11 に、対策項目および災害事象間の時間的な関係を含む時間管理ルールの例を文章で表したものを示す。図 12 に示す例では、図 7、8 の識別コードの例を用いて図 11 の時間管理ルールを IF-THEN ルール表現によって記述したものである。

【0052】次に、時間情報管理部 114 は、上述したように、現在の時刻と、災害情報中の災害事象と、実施済みの対策項目と、意思決定履歴に基づき、図 12 中の条件部を検索して該当する時間管理ルールを抽出する。そして、該当する時間管理ルールがあれば処理をステップ 211 に移し、無ければ処理をステップ 213 へ移す（ステップ 210）。

【0053】該当する時間管理ルールがある場合には、災害時意思決定支援装置 110 のスケジュール管理部 115 へ、意思決定支援情報作成部 112 を介してステップ 209 で抽出された時間管理ルールおよび時刻に関する時間情報（災害事象の発生時刻または対策項目の実施時刻）が渡され、時間管理ルールの時刻変数に時間情報が代入（図 12 における条件部および結論部の時刻変数 A や B に具体的な時刻を代入）される（ステップ 211）。

【0054】次に、スケジュール管理部 115 は、具体的な時刻が代入された時間管理ルールの条件部 1201 を既成事実部、結論部 1202 を実施予定部として、スケジュール管理データに追加し、スケジュール記憶部 170 に格納することによりスケジュール管理データを更新する（ステップ 212）。

【0055】図 13 に、仮に図 12 の全ての時間管理ルールに具体的な時刻が割り当てられた場合に作成されるスケジュール管理データの例を示す。スケジュール管理部 115 は、例えば図 13 のような形式でスケジュールをスケジュール記憶部 170 に格納する。

【0056】最後に、意思決定支援装置 110 のスケジュール管理部 112 は、処理終了命令の入力が受け付けられたかどうかと、災害対策項目の選択入力があるかどうかを判断する（ステップ 213）。

【0057】処理終了命令の入力の受け付けがあった場合には一連の処理を終了させ、災害対策項目の選択入力があった場合にはステップ 207 に戻り、どちらでもない場合にはステップ 201 に戻る。

【0058】本実施形態によれば、発生事象の時間的要因を考慮した時間管理ルールを用いることにより、災害状況の認識と対策の実施に関して、時間軸上での管理を可能とする災害時意思決定支援装置とそのシステムを提供することができる。

【0059】本発明を適用した災害時意思決定支援装置を備えるシステムの他の実施形態について、図 14 を参

照して説明する。

【0060】本実施形態では、優先順位に関するルールを含む防災計画ルールを用い、対策項目を表示する場合にはその優先順位に応じて提示形態を変更することを可能とするものである。以下では、上記実施形態のシステムとは異なる構成についてのみ説明し、同様な構成についての説明は省略する。

【0061】図14に、優先順位情報を含む防災計画ルールデータの例510'、530'を示す。防災計画ルールデータ510'、530'は、図6の防災計画ルールデータに重要度を記述する項目710、720をそれぞれ付加したものである。ここでは、重要度を最重要（優先順位1）、重要（優先順位2）、通常（優先順位3）の3段階で評価するものとする。例えば図14に示すように、「地震発生_震度7」の災害発生事象（災害イベント）に対し、対策項目「県災害対策本部設置推奨」および「県内震度情報確認」が存在する場合を考える。「県災害対策本部設置推奨」は重要度を「最重要（優先順位1）」とし（710）、「県内震度情報確認」は重要度を「普通（優先順位3）」とする（720）。

【0062】また、本実施形態においては、意思決定支援情報作成部112が各防災計画ルールの重要度を反映するように、出力装置に表示する際の表示形態を決定する。例えば、図3に示す表示画面の災害対策項目ウィンド32上に対策項目を示す場合に、各対策項目の先頭に、該対策項目の重要度に応じたマーク「!」の数および表示色を変化させてマーキング表示し、かつ該表示画面の上方から重要度順表示する。

【0063】本発明を適用した災害時意思決定支援装置を備えるシステムの他の実施形態について、図15～17を参照して説明する。

【0064】本実施形態では、意思決定支援情報を生成する場合に使用する対策スケジュールと実際の状況との不整合が生じた場合の処理を、さらに備えるものである。以下では、状況によりルール間に矛盾が発生する場合の不整合を例に挙げて説明する。

【0065】図15に、時間管理ルールと矛盾が発生する状況、その時のスケジュール管理データの例を示す。図15(a)は「災害事象Aが発生した後、2時間以内に災害事象Bが発生したならば、災害事象Bの発生1時間以内に対策項目Cを実施する」という時間管理ルール1501を、図12と同じフォーマットで示している。また図15(b)は「対策項目Dが実施済みで、災害事象Bが発生したならば、災害事象B発生後2時間以降に対策項目Cを実施する」という時間管理ルール1502を示している。ところで、「対策項目Dが実施済みで、災害事象Aが13:00に発生し、14:00に災害事象Bが発生した場合」、時間管理ルール1501、1502を用いてスケジュール管理データを作成すると、図

15(c)に示すように、スケジュール管理データの実施予定部における対策項目Cの実施予定時刻1503、1504に矛盾が発生する。

【0066】上記のような不整合に対処するために本実施形態では、以下のような手順を実行する。

【0067】(1) 不整合発生を災害事象の1つとみなし、図7に示す災害事象と同様な識別コード、例えば災害事象999を予め割り当てておく。

【0068】(2) 例えば「災害事象999が発生した場合、対策項目888を実施する」という防災計画ルール1601を、例えば図16に示すように、図10と同様なフォーマットで記述して、防災計画ルール記憶部120に格納しておく。

【0069】(3) スケジュール管理部115は、上記のような実施予定部の矛盾をスケジュール更新時に検索し、矛盾を検知した場合には、災害事象999の災害イベントとして当該システム自身へ発効する。

【0070】(4) 意思決定支援情報作成部112は、図16の防災計画ルール1602を発火させて、予め定めた対策項目888の内容にしたがって表示を行う。

【0071】図10に、災害事象999に対応して設定される対策項目888における防災計画ルールデータの例を示す。本例では、災害事象999が検出された場合を発火条件とする災害事象999に対応する防災計画ルールデータにおいて、操作者に対して対策ルールの選択あるいは変更に関する指示を促すために、図17に示すような災害対策項目1711、詳細ガイダンス1712、実行リンク1713を設けている。

【0072】本実施形態においては、災害事象999に対し、災害対策項目1711「対策ルールの選択または変更」を上記図3のウィンド32に表示し、これを操作者が選択すると、詳細ガイダンス1712を上記図3のウィンド33に表示する。詳細ガイダンス1712では、「表示・選択」文字列および「修正・変更」文字列に、実行リンク1713の記述にしたがってそれぞれ「対策項目表示・選択モジュール」、「対策ルール編集モジュール」をリンクさせ、上記図3のウィンド32上での操作者による選択にしたがって、各モジュールを起動できるように構成する。対策項目表示・選択モジュールを起動した場合には矛盾する対策ルール1501、1502を表示し、強制的に無効とすべき対策ルールを操作者により選択させる。また、対策ルール編集モジュールを起動した場合には、矛盾する対策ルール1501、1502を一時的に変更するための編集指示を操作者から受け付ける。

【0073】本発明を適用した災害時意思決定支援装置を備えるシステムの他の実施形態について、図18～19を参照して説明する。

【0074】本実施形態では、重要度等の基準に従って対策スケジュールを変更あるいはリセットする場合の処

理を、さらに備えるものである。以下では、上記図 15 の実施形態と同様に、状況によりルール間に矛盾が発生する場合の不整合を例に挙げて説明する。

【0075】不整合が発生しかつ対象となる対策項目（例えば上記図 15 の対策項目 C）の重要度が最重要の場合（図 14 参照）に、スケジュール管理データをリセットする場合の処理手順を以下に説明する。

【0076】（1）不整合が発生した場合、対象となる対策項目の重要度が最重要の場合を災害事象の 1 つとみなし、図 7 に示す災害事象と同様な識別コード、例えば災害事象 999 を予め割り当てておく。

【0077】（2）例えば「災害事象 999 が発生した場合、対策項目 888 を実施する」という防災計画ルール 1801 を、例えば図 18 に示すように、図 10 と同様なフォーマットで記述して、防災計画ルール記憶部 120 に格納しておく。

【0078】（3）スケジュール管理部 115 は、上記のような実施予定部の矛盾をスケジュール更新時に検索する。矛盾を検知した場合には、該当する対策項目の重要度をさらに調べ、重要度が最重要の場合には、災害事象 999 の災害イベントとして当該システム自身へ発効する。

【0079】（4）意思決定支援情報作成部 112 は、図 18 の防災計画ルール 1602 を発火させて、予め定めた対策項目 888 の内容にしたがって表示を行う。

【0080】図 19 に、対策項目 888 における防災計画ルールデータの例を示す。本例では、災害事象 999 に対応する防災計画ルールデータ 1910 において、操作者に対してスケジュールのリセットの実施に関する指示を促すために、図 19 に示すような災害対策項目 1911、詳細ガイダンス 1912、実行リンク 1913 を設けている。

【0081】本実施形態においては、災害事象 999 に対し、災害対策項目 1911 「スケジュールのリセットの実施」を上記図 3 のウィンド 32 に表示し、これを操作者が選択すると、詳細ガイダンス 1912 を上記図 3 のウィンド 33 に表示する。詳細ガイダンス 1912 では、「表示」文字列および「リセット」文字列に、実行リンク 1913 の記述にしたがってそれぞれ「スケジュール表示モジュール」、「スケジュール編集モジュール」をリンクさせ、上記図 3 のウィンド 32 上での操作者による選択にしたがって、各モジュールを起動できるように構成する。

【0082】スケジュール表示モジュールを起動することにより、操作者は、スケジュール管理データを確認の上、スケジュール編集モジュールを起動し、全スケジュールの削除機能等を用いることにより、スケジュールのリセットを実施することができる。

【0083】なお、本実施形態では、不整合の対象項目となる重要度を考慮してスケジュールのリセットの実施

を行っているが、重要度に関わらず不整合が所定個数以上検知された場合には、リセットの実施を促す構成としてもよい。

【0084】

【発明の効果】本発明によれば、時々刻々変化して入力される災害情報及び入力された災害時意思決定の履歴情報とそれらの時間的關係により、災害時に次にとるべき最善と考えられる対策の選択肢情報を提示することができる災害時意思決定支援装置およびそのシステムを提供することができる。

【0085】さらに本発明によれば、防災の責任者自身が、時々刻々変化する全ての災害状況や対応履歴を記憶したり、時間的かつ複雑な順序關係を考慮しながら対策計画作成を行うことなく、迅速且つ的確に次の行動の意思決定を行うことができるように支援する災害時意思決定支援装置およびそのシステムを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明による災害意思決定支援装置とそのシステムの一実施形態における構成例を示すブロック図である。

【図 2】図 1 の実施形態における処理フローの例を示すフローチャートである。

【図 3】災害意思決定支援装置の出力画面例を示す説明図である。

【図 4】災害情報入力データの例を示す説明図である。

【図 5】意思決定履歴データの例を示す説明図である。

【図 6】防災計画ルールデータの例を示す説明図である。

【図 7】災害事象と識別コードの具体例を示す図表である。

【図 8】対策項目と識別コードの具体例を示す図表である。

【図 9】防災計画ルールの例を示す図表である。

【図 10】防災計画ルールのデータ表現例を示す図表である。

【図 11】時間的な關係を含む時間管理ルールの具体例を示す図表である。

【図 12】図 7、8 および図 11 に基づく、時間管理ルールデータの具体例を示す図表である。

【図 13】図 12 の時間管理ルールデータに基づくスケジュール管理データの具体例を示す図表である。

【図 14】優先順位情報を含む防災計画を含む防災計画ルールデータの例を示す説明図である。

【図 15】図 15 (a) : 状況により矛盾が発生する時間管理ルールの例を示す説明図である。

図 15 (b) : 状況により矛盾が発生する時間管理ルールの例を示す説明図である。

図 15 (c) : 図 15 (a)、(b) に対応するスケジュール管理データの例を示す説明図である。

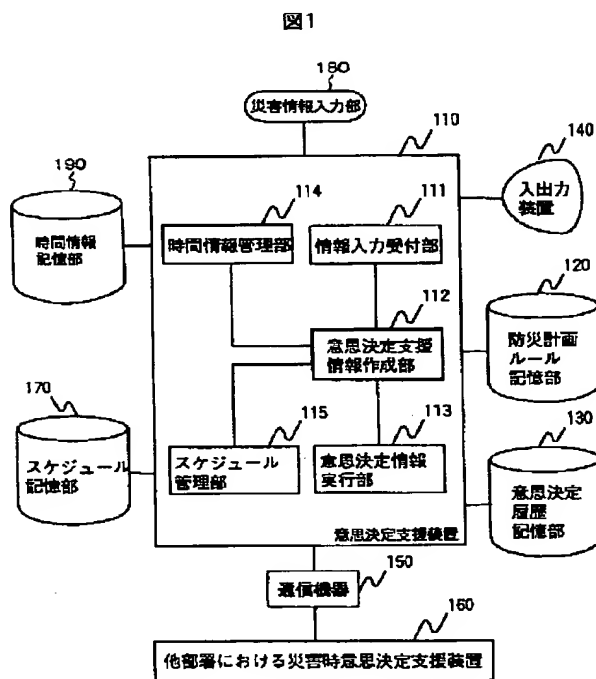
【図16】不整合に対処するための防災計画ルール例を示す説明図である。

【図17】不整合への対処のための防災計画ルールデータの例を示す説明図である。

【図18】不整合に対処するための防災計画ルール例を示す説明図である。

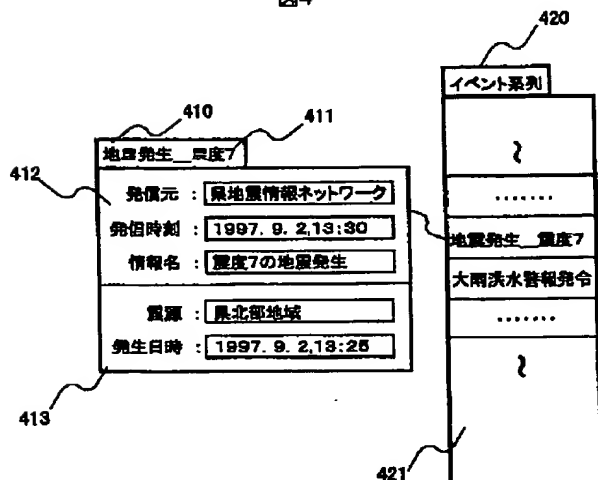
【図19】不整合への対処のための防災計画ルールデータの他の例を示す説明図である。

【図1】



【図4】

図4

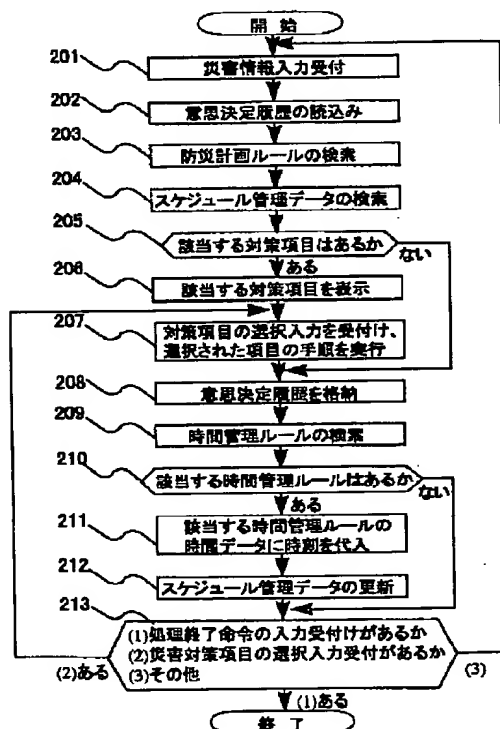


【符号の説明】

110…災害時意思決定支援装置、111…情報入力受け付け部、112…意思決定支援情報作成部、113…意思決定情報実行部、114…時間情報管理部、115…スケジュール管理部、120…防災計画ルール記憶部、130…意思決定履歴記憶部、140…入出力装置、150…通信機器、160…他部署における災害時意思決定支援装置、170…スケジュール記憶部。

【図2】

図2



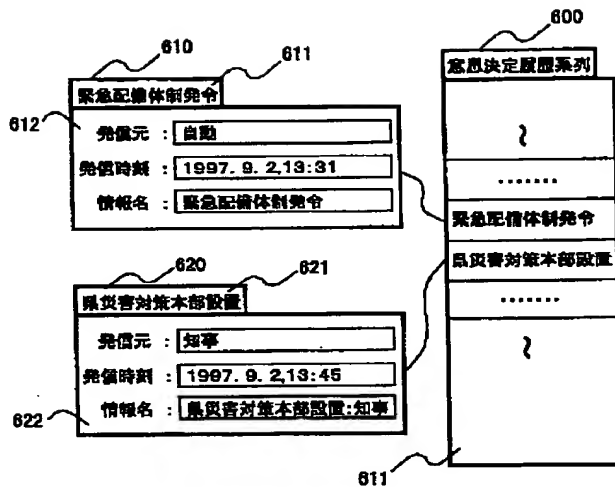
【図7】

図7

災害事象名	識別コード
震度7の地震	災害事象10
電気系統送電停止	災害事象11
土砂崩れ	災害事象12
自衛隊派遣要請の返答	災害事象13
防災課の職員参集完了	災害事象14
火災	災害事象15

【図5】

図5



【図8】

図8

対策項目名	識別コード
被災情報の報告	対策項目20
交通規制実施	対策項目21
勤務時間外の職員召集体制発令	対策項目22
災害対策本部設置	対策項目23
報告書作成	対策項目24
送電再開検討	対策項目25
自衛隊派遣要請	対策項目26
対応体制変更検討	対策項目27
消防体制変更	対策項目28
水防課への災害対策本部移設	対策項目29

【図10】

図10

No.	条件部								→	結論部
1	災害事象1	発生							→	対策項目10
2	災害事象2	発生	AND	対策項目1	実施				→	対策項目11
3	災害事象3	発生	OR	災害事象4	発生				→	対策項目12
4	災害事象4	発生	AND	対策項目5	未実施				→	対策項目13
5	災害事象5	未発生	AND	対策項目6	未実施	AND	災害事象7	発生	→	対策項目14
6	災害事象8	未発生	OR	対策項目8	実施	OR	災害事象9	発生	→	対策項目15

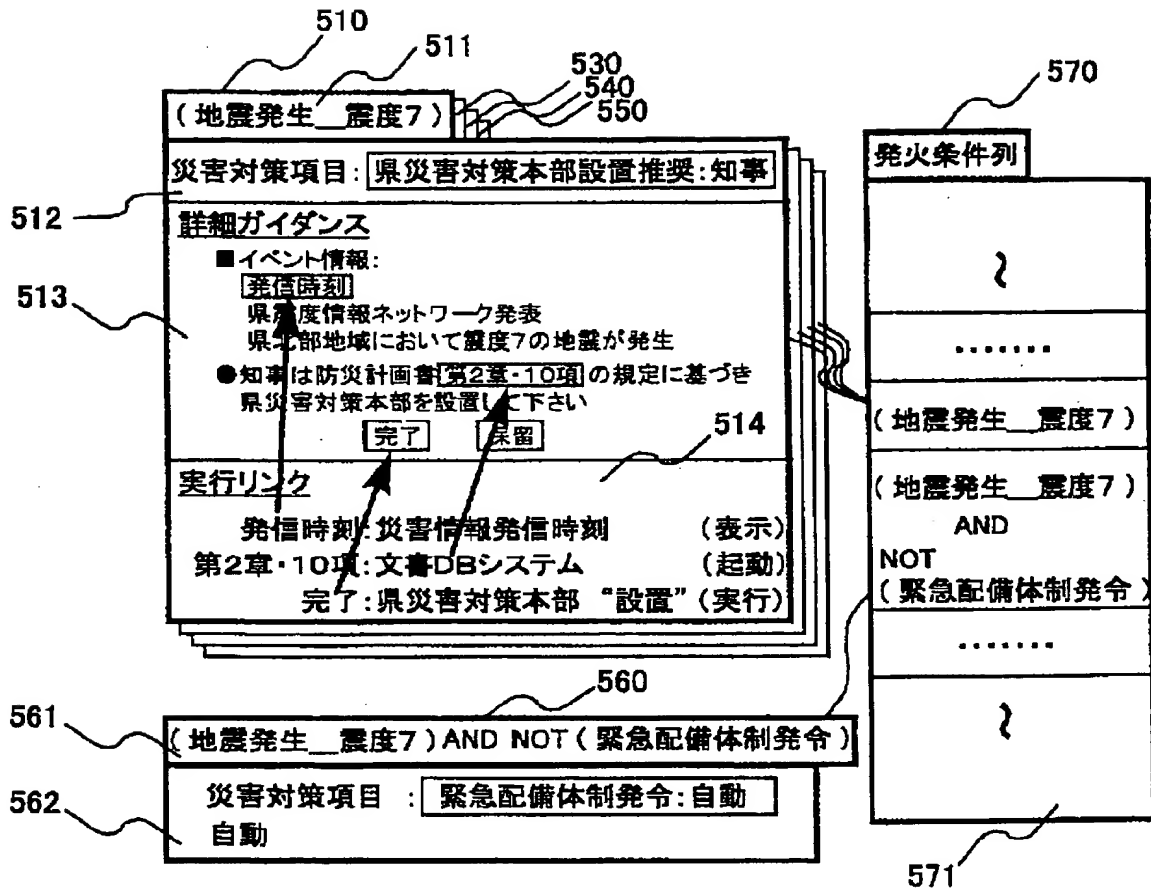
【図11】

図11

No.	ルールの具体例
1	震度7の地震発生後、毎日12:00に被災情報を報告
2	震度7の地震が17:00以降に発生した場合、勤務時間外の職員召集体制を発令
3	震度7の地震が発生した場合、毎日7:00と18:00に交通規制を実施
4	災害対策本部設置後、1時間毎に報告書を作成
5	電気系統が送電停止となった場合、1時間毎に送電再開を検討
6	土砂崩れ発生後、10時間以内に自衛隊派遣要請を行った時点での対応体制の変更検討
7	震度7の地震発生後、30分以内に火災が発生した場合の、消防体制の変更
8	自衛隊派遣要請後、2時間たっても返答がない場合、再度派遣を要請
9	勤務時間外の職員召集体制発令後、1時間たっても防災課の職員参集が完了しない場合、災害対策本部を水防課へ移設

【図6】

図6



【図12】

図12

1201		条件部				1202			
No	IF	条件部				THEN	結論部		
1	IF	災害事象10	発生			THEN	対策項目20	実施	時刻=12:00 1日毎
2	IF	災害事象10	発生	時刻=A	時刻 A > 17:00	THEN	対策項目22	実施	
3	IF	災害事象10	発生			THEN	対策項目21	実施	時刻=7:00, 16:00 1日毎
4	IF	対策項目23	実施	時刻=A		THEN	対策項目24	実施	時刻=A+1:00 1:00毎
5	IF	災害事象11	発生	時刻=A		THEN	対策項目25	実施	時刻=A+1:00 1:00毎
6	IF	災害事象12	発生	時刻=A	対策項目28 実施 時刻=B < A+10:00	THEN	対策項目27	実施	
7	IF	災害事象10	発生	時刻=A	災害事象15 発生 時刻=B < A+0:30	THEN	対策項目28	実施	
8	IF	対策項目26	実施	時刻=A	災害事象13 未発生 時刻 > A+2:00	THEN	対策項目26	実施	
9	IF	対策項目22	実施	時刻=A	災害事象14 未発生 時刻 > A+1:00	THEN	対策項目29	実施	

【図9】

図9

901

ル ー ル 記 述	
No.	
1	災害事象1が発生したならば、対策項目10を実施
2	災害事象2が発生し、かつ対策項目1が実施されているならば、対策項目11を実施
3	災害事象3が発生し、または災害事象4が発生したならば、対策項目12を実施
4	災害事象4が発生し、かつ対策項目5が未実施ならば、対策項目13を実施
5	災害事象5が発生し、かつ対策項目6が未実施であり、かつ災害事象7が発生したならば対策項目14を実施
6	災害事象8が発生し、または対策項目8が実施されており、または災害事象9が発生したならば対策項目15を実施

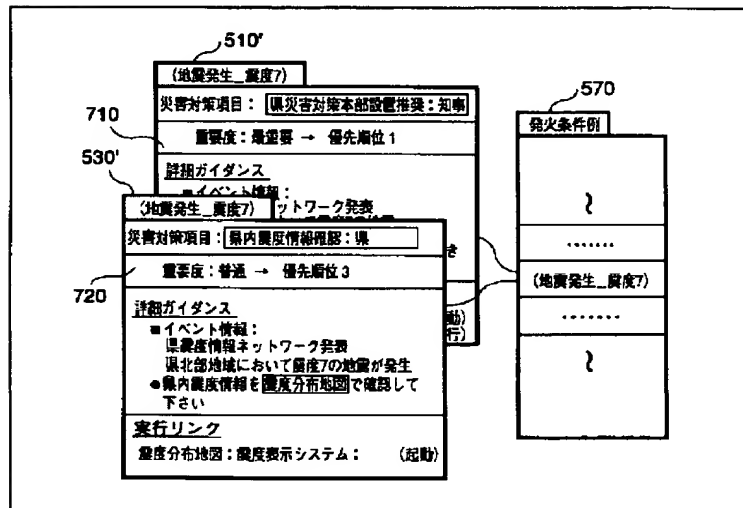
【図13】

図13

1301					1302				
既成事業部					実施予定部				
1	災害事象10	発生			→	対策項目20	実施予定	時刻=12:00	1日毎
2	災害事象10	発生	時刻=18:00			→	対策項目22	実施予定	時刻=18:00
3	災害事象10	発生				→	対策項目21	実施予定	時刻=7:00, 16:00
4	対策項目23	実施	時刻=3:00			→	対策項目24	実施予定	時刻=4:00
5	災害事象11	発生	時刻=9:00			→	対策項目25	実施予定	時刻=10:00
6	災害事象12	発生	時刻=10:00	対策項目26	実施	時刻=13:00<20:00	→	対策項目27	実施予定
7	災害事象10	発生	時刻=18:00	災害事象15	発生	時刻=18:15<18:30	→	対策項目28	実施予定
8	対策項目28	実施	時刻=13:00	災害事象13	未発生	時刻>18:00	→	対策項目28	実施予定
9	対策項目22	実施	時刻=18:00	災害事象14	未発生	時刻>18:00	→	対策項目29	実施予定

【図14】

図14



【図15】

図15

- (a) Aが発生した後、2時間以内にBが発生したならばBとB発生の1時間以内に対策Cを実施
- | | | | | | | | | | | | |
|----|-------|----|-----|-------|----|---------|------|-------|----|--------|------|
| IF | 災害事象A | 発生 | 時刻a | 災害事象B | 発生 | 時刻b<a+2 | THEN | 対策項目C | 実施 | 時刻<b+1 | 1501 |
|----|-------|----|-----|-------|----|---------|------|-------|----|--------|------|
- (b) 対策D実施済みで、Bが発生したならばB発生後2時間以降に対策Cを実施
- | | | | | | | | | | | | |
|----|-------|----|--|-------|----|-----|------|-------|----|--------|------|
| IF | 対策項目D | 実施 | | 災害事象B | 発生 | 時刻b | THEN | 対策項目C | 実施 | 時刻>b+2 | 1502 |
|----|-------|----|--|-------|----|-----|------|-------|----|--------|------|
- (c) 実際に、対策Dが実施済みで、災害事象Aが13:00に発生し、14:00に災害事象Bが発生した場合のスケジュール管理データ
- | | | | | | | | | | | |
|-------|----|----------|-------|----|-----------------|---|-------|------|----------|------|
| 災害事象A | 発生 | 時刻=13:00 | 災害事象B | 発生 | 時刻b=14:00<15:00 | → | 対策項目C | 実施予定 | 時刻<15:00 | 1503 |
| 対策項目D | 実施 | | 災害事象B | 発生 | 時刻b=14:00 | → | 対策項目C | 実施予定 | 時刻>16:00 | 1504 |

不整合発生!!

【図16】

図16

災害事象999が発生した場合、対策項目888を実施

IF	災害事象999	発生	THEN	対策項目888	実施	1601
----	---------	----	------	---------	----	------

【図18】

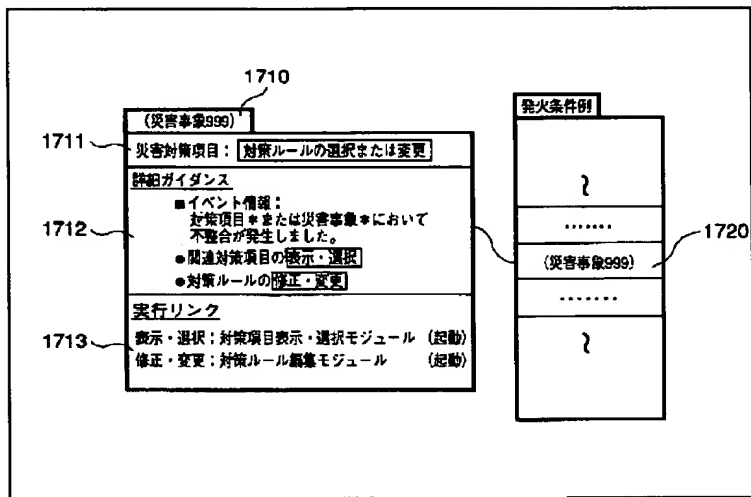
図18

災害事象999が発生した場合、対策項目888を実施

IF	災害事象999	発生	THEN	対策項目888	実施	1801
----	---------	----	------	---------	----	------

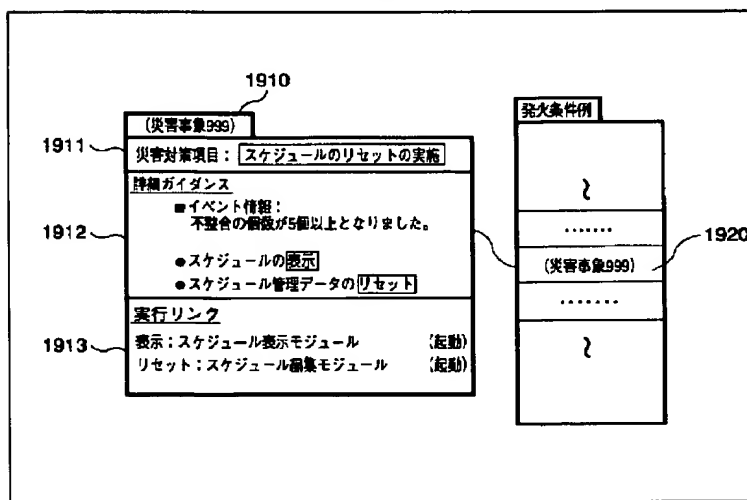
【図17】

図17



【図19】

図19



フロントページの続き

(72)発明者 正嶋 博
茨城県日立市大みか町七丁目1番1号 株
式会社日立製作所日立研究所内
(72)発明者 酒井 邦造
茨城県日立市大みか町五丁目2番1号 株
式会社日立製作所大みか工場内

(72)発明者 小澤 秀雄
東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地
株式会社日立製作所システム事業部内
(72)発明者 松原 隆志
東京都国分寺市東恋ヶ窪一丁目280番地
株式会社日立製作所デザイン研究所内

Fターム(参考) 5B049 CC00 GG09
5C087 AA05 AA60 DD02 DD49 EE06
EE08 EE15 GG07